6. Über die Gattung Arcturus und die Arcturiden der Deutschen Tiefsee-Expedition.

Von O. zur Strassen in Leipzig.

(Mit 4 Figuren.)

eingeg. 18. August 1902.

I.

Die Isopodengattung *Arcturus*, die 1804 von Latreille gegründet wurde und in ihrer gegenwärtigen Fassung 28 Arten zählt, ist merkwürdig durch ihre geographische Verbreitung.

Arcturen kommen in allen Oceanen der Erde vor; es giebt unter ihnen sowohl hochnordische als tropische und antarktische Formen, und in verticaler Hinsicht reicht ihr Auftreten von ganz flachen Küstengewässern bis hinab zu riesigen Tiefen. Allein diese scheinbare Allgegenwart unserer Gattung wird in zweifacher Richtung — vertical und horizontal — wesentlich eingeschränkt. Zunächst gilt der weite Spielraum, den die senkrechte Verbreitung der Arcturen im Ganzen erkennen läßt, nur für die kälteren Meere: nur hier steigen sie bis zu den oberflächlichen Schichten empor, während die tropischen Arten ausschließlich Bewohner der Tiefsee sind. Offenbar ist also der verticalen Ausdehnung des Genus durch die Wassertemperatur eine Grenze gezogen.

Auffallender und weniger leicht begreiflich ist die zweite, horizontale Beschränkung. Wenn man eine Zusammenstellung aller Fundorte überblickt, so ergiebt sich Folgendes. Auf der südlichen Hemisphäre hat man Arcturen in jeder beliebigen Breite gefunden, von jenseits des Polarkreises an bis herauf zum Äquator; ferner über diesen hinaus nach Norden bis etwa zum 20. Breitengrad. Im hohen Norden, oberhalb 50°, treten wiederum viele, z. Th. sehr häufige Arten auf. Dazwischen aber läuft rings um die Erde eine Zone von nicht weniger als 30 Breitengraden, in der die Gattung *Arcturus* vollkommen fehlt. Und bei dem gegenwärtig erreichten Stande oceanischer Forschung ist keine Aussicht vorhanden, daß etwa diese breite Lücke durch spätere Funde noch geschlossen werden könnte.

Die Gattung *Arcturus* zerfällt also in zwei räumlich vollkommen gesonderte Artengruppen, eine hochnordische und eine tropisch-antarktische. Was bedeutet diese Scheidung? Ist sie neuerdings entstanden, indem ein früher von Pol zu Pol zusammenhängendes Wohngebiet der Gattung durch Aussterben oder Wegwandern von der jetzt leeren Zone zerrissen wurde? Oder aber: handelt es sich um zwei von alter Zeit her getrennte Formenreihen? Waren die beiden Gruppen

etwa gar ursprünglich auf den Umkreis des Nord- und Südpoles beschränkt und kamen erst nachträglich durch mächtige Ausdehnung der südlichen Familie in das jetzige Verhältnis ziemlich naher Nachbarschaft? — Es ist klar, daß für die Entscheidung dieser dringlichen Frage allein die systematische Gliederung der »Gattung *Arcturus*« Anhalt zu geben vermöchte. Je ähnlicher einander die nördlich und südlich von der leeren Zone lebenden Arten sind, in desto jüngere Zeit wird man das Datum ihrer räumlichen Sonderung zu verlegen haben, und umgekehrt.

Ich will nun im Folgenden zeigen, daß zwischen der nordischen Gruppe einerseits und der tropisch-antarktischen andererseits, von denen jede für sich einen eng geschlossenen Formenkreis repräsentiert, anatomische Unterschiede nicht nur wirklich bestehen, sondern sogar bedeutend genug sind, um eine Spaltung des Genus nothwendig zu machen.

Die Untersuchung, die mich zu dieser Ansicht führte, wurde an dem von der Deutschen Tiefsee-Expedition gesammelten Arcturenmaterial angestellt; außer mehreren südlichen Formen befindet sich darunter auch eine nordische: *Arcturus Baffini.* Im Übrigen gestatteten die vortrefflichen Beschreibungen und Abbildungen von Sars, Beddard u. A., die Gültigkeit des Ergebnisses für alle sonst beschriebene Arten nachzuweisen.

* *
*

Wenn man den Kopf eines *Arcturus Baffini* Sabine, der gemeinsten hochnordischen Art, im Profil betrachtet (Fig. 1), so sieht man die Mundtheile nicht. Es ziehen nämlich, wie Sars zuerst geschildert hat, von den Seiten des vordersten Thoracalringes breite Platten nach abwärts und vorn, die sich mit ähnlichen Leisten am Kopfe selbst vereinigen, und so jederseits eine hohe, schräg abgeschnittene Mauer bilden, hinter welcher die Mundorgane wie in einer tiefen Nische verborgen sind. Innen an der Basis der Mauer ist auch der erste Thoracalfuß eingelenkt und bleibt im zurückgezogenen Zustande ebenfalls größtentheils versteckt. Genau so, wie bei *A. Baffini*, ist der Vorderleib bei den ihm nächstverwandten Arten *tuberosus* Sars, *longispinus* Benedict, *glaber* Benedict und *beringanus* Benedict gestaltet. Ferner trifft das Gleiche nach Sars auch für die im Übrigen etwas abweichende Species *hystrix* zu. Dieser aber stehen wiederum *A. Murdochi* Benedict und *intermedius* Richardson nach der Angabe ihrer Autoren so nahe, daß eine Differenz in einem so wesentlichen Puncte undenkbar ist. Demnach gilt unsere Schilderung des Vorderkörpers für alle bis jetzt bekannten nordischen *Arcturus*-Arten.

Ganz anders sieht das Vorderende bei einem Vertreter der südlichen Gruppe aus, z. B. der Species *oryx*, die ich weiter unten beschreiben werde (Fig. 3). Da hier die abwärts gerichteten Leisten und Platten an Kopf und erstem Thoracalring nicht einmal andeutungsweise vorhanden sind, so tritt der Complex der Mundorgane in Form eines ansehnlichen Hügels unbedeckt hervor, und ebenso liegt das erste Bein von seiner Basis an frei zu Tage. In dieser Bildung des Vorderendes stimmen, wie aus den vorhandenen Profilzeichnungen ohne Weiteres zu entnehmen ist, sämmtliche 13 von Beddard beschriebene Arten, die der »Challenger« in antarktischen und tropischen Meeren gefunden hatte, überein, ferner *furcatus* Studer von Kerguelen. Bezüglich der noch übrigen Arten, nämlich *Coeppingeri* Miers aus der Magelhaenstraße, zwei von Benedict beschriebenen äquatorialen Tiefseeformen und 3 hochantarktischen Species vom Cap Adare (Hodgson), liegen entscheidende Abbildungen im Profil zwar

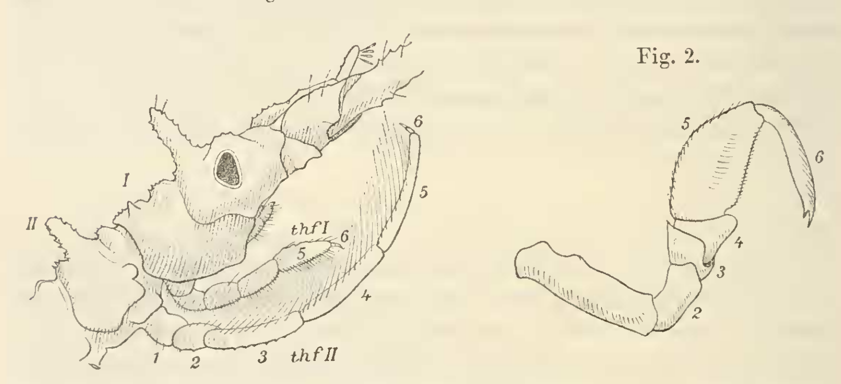


Fig. 1. Kopf von *Arcturus Baffini*. 3/1. *thf I*, *thf II* erster und zweiter Thoracalfuß.
Fig. 2. I. Thorakalfuß von *Idothea entomon*.

nicht vor, doch kann bei diesen Species auf Grund ihrer großen Ähnlichkeit mit bekannten Arten die gleiche Bildung des Vorderkörpers ohne Bedenken behauptet werden.

Vielleicht noch wichtiger für unsere Frage ist Folgendes. In Sars' Beschreibung dreier nordischen Formen wird mitgetheilt, daß die vier vorderen Thoracalbeine scheinbar — und sehr im Gegensatz zu allen verwandten Isopoden — aus nur fünf Gliedern zusammengesetzt sind. Das letzte Glied, der Dactylus, ist nämlich winzig klein und so zwischen Borsten versteckt, daß man es leicht übersieht (Fig. 1). Das Gleiche gilt für die neuerdings hinzugekommenen arktischen Species. — Dem gegenüber sind die entsprechenden

Thoracalfüße aller südlichen Formen deutlich sechsgliedrig, das letzte Glied nicht auffallend kürzer als die übrigen (Fig. 3).

Auch in der Haltung der vier vorderen Thoracalfüße findet sich ein immerhin beachtenswerther Unterschied. Bei den nordischen Arcturen werden diese Glieder in der Ruhe fast gerade und der Medianebene parallel nach vorn gestreckt, so daß sie bei Betrachtung von oben kaum sichtbar sind. — Die tropisch-südliche Gruppe trägt die entsprechenden Fußpaare mehr seitwärts hervorragend und winkelig geknickt.

Am allerschärfsten aber zeigt sich die Verschiedenheit der thoracalen Gliedmaßen am vordersten Paare derselben ausgeprägt. Dieses vorderste Beinpaar ist bei allen Arcturiden viel kleiner und anders gebaut, als die folgenden; es bildet — wohl auch functionell — einen Übergang zu den Kieferfüßen. Nun stellt das fragliche Fußpaar bei den nordischen Arten ein schlankes, fast cylindrisches Gebilde mit regelmäßiger Gliederung dar und scheint mehr zum Tasten als zum Ergreifen der Nahrung geeignet zu sein (Fig. 1, *thf I*). — Vollkommen anders bei den südlichen Arcturiden (Fig. 3, *thf I*). Hier ist das ganze Organ im Verhältnis größer, robuster. Das dritte und vierte Glied sind gegen einander im Zickzack verschoben, so daß das erstere dorsalwärts, das andere nach unten hakenartig heraussteht, das fünfte ist besonders mächtig entwickelt, breit und etwas abgeflacht. Und hieran schließt sich ein langer, vortrefflich ausgebildeter, klauentragender Dactylus, der sich im Gelenk bis fast an den unteren Rand des vorletzten Gliedes zurückschlagen kann und offenbar im Leben als kräftiges Greiforgan Verwendung findet.

Man sieht, der Unterschied ist sehr erheblich. Was aber für dessen morphologische Beurtheilung noch ganz besonders in die Wagschale fällt, ist dies: Die eigenthümliche Form des ersten Beines bei südlichen Arcturiden stellt nicht etwa eine specifische Neuerwerbung dar, sondern sie ist im Gegentheil eine getreue Wiederholung derjenigen Gestalt, die sich an den drei vordersten Thoracalbeinen der Idotheinen findet, also der nächstverwandten und zwar ursprünglicheren Isopodengruppe (Fig. 2). Demnach stehen die tropisch-südlichen Arcturiden in diesem einen Puncte der *Idothea* näher, als ihren eigenen hochnordischen »Gattungsgenossen«, bei denen der Dactylus rudimentär geworden und die Greiffunction offenbar verschwunden ist.

Ich denke, daß ich durch die angeführten Gründe die Nothwendigkeit, das frühere Genus *Arcturus* entsprechend seiner geographischen Sonderung zu spalten, erwiesen habe. Die Species *Baffini* Sabine ist die Stammart der Gattung; also bleibt der Name *Arcturus* den

nordischen Formen. Die sämmtlichen tropisch-südlichen Arten, bis jetzt 20 an der Zahl, müssen zu einer neuen Gattung vereinigt werden. Ich nenne dieselbe ***Antarcturus.***

II.

Die deutsche Tiefsee-Expedition hat außer der nordischen Species *Arcturus Baffini*, von der unter 60° 37′ Nord und 5° 42′ West in 588 m Tiefe ein mittelgroßes ♀ erbeutet wurde, vier südliche Arten von Arcturiden heimgebracht: *Antarcturus furcatus* Studer und *stebbingi* Beddard aus dem Flachwasser von Kerguelen und zwei neue Formen, deren Beschreibung hier folgt.

Antarcturus oryx[1] nov. sp.

In unmittelbarer Nähe der Bouvet-Insel dredgte die Valdivia bei 450 und 439 m Tiefe im Ganzen 10 Exemplare (9 ♂, 1 ♀) dieser

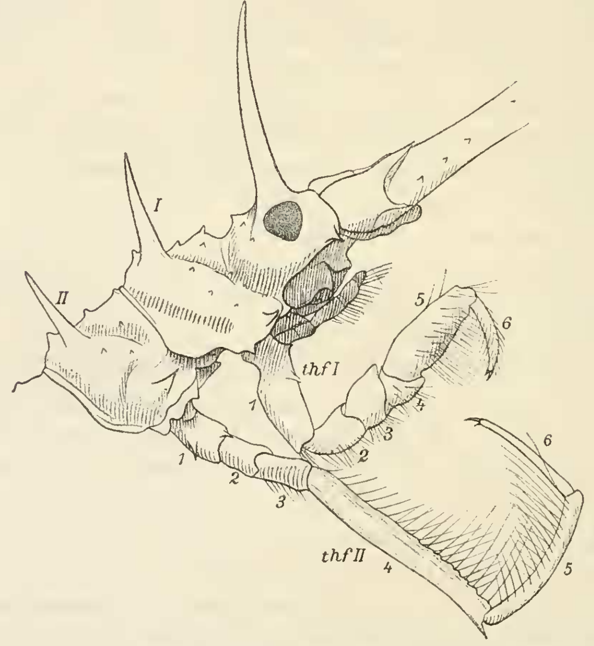


Fig. 3. *Antarcturus oryx* vergr. *thf I*, *thf II* erster und zweiter Thoracalfuß.

schönen Form, die bis jetzt den Riesen unter den Arcturiden darstellt. Das größte Männchen mißt vom Stirnrand bis zur Spitze des Abdomens 60 mm, die zweiten Antennen sind nicht weniger als 78 mm lang. *A. oryx* steht den kleineren Arten *furcatus* Studer von Kerguelen und *polaris* Hodgson von Cap Adare sehr nahe. Mit beiden theilt er

[1] *Oryx* = Säbelantilope.

den Besitz eines kurzen Zahnes am vorderen, seitlichen Kopfrande, der allen übrigen Gattungsgenossen fehlt, und die Anordnung sowohl der großen, als auch der kleinen Dornen auf den Segmenten ist für alle drei Arten gleich. Die Unterschiede liegen in Folgendem. Bei *A. oryx* ist die Größendifferenz der zweierlei Stachelarten viel markierter als bei den anderen: die Hauptstacheln sind außerordentlich lang (die Stirnhörner eines ♂ messen 8,5 mm, seine Schwanzstacheln 9 mm), übrigens auch schlanker und weniger gekrümmt als bei *furcatus*. Andererseits erscheinen die kleinen Dornen, die bei *furcatus* ziemlich entwickelt sind, bei *oryx* fast rudimentär; wobei ich bemerke, daß diese scharfe Unterscheidung der Stachelarten nicht etwa vom Alter abhängt, denn bei dem jüngsten, nur 32 mm messenden *oryx*-Männchen ist sie vollkommen ausgeprägt.

Das vierte Thoracalsegment von *oryx* ist um die Hälfte länger als das dritte, — bei *furcatus* nur um ein Viertel. *Antarcturus polaris*, bei dem das vierte Segment wesentlich kürzer ist als das dritte, steht in diesem Puncte ganz isoliert. Die Fühlergeißel ist bei *furcatus* stets 13gliederig, bei *oryx* zählt sie 16—17 Glieder. Der wichtigste Unterschied zwischen *furcatus* und *oryx* besteht aber darin, daß das Weibchen der ersteren Art eine ganz eigenthümliche, vom Männchen durchaus abweichende Bedornung besitzt, während bei *oryx* ein solcher Dimorphismus der Geschlechter fehlt. Die Farbe von *furcatus* ist ein ziemlich dunkles Graubraun; *oryx* ist wesentlich heller.

Eine Abbildung des ganzen Thieres findet sich bei Chun, Aus den Tiefen des Weltmeeres, 2. Aufl. p. 189.

* * *

Die zweite Arcturidenform, die auf der Agulhasbank bei 156 m Tiefe in 2 Exemplaren (♂, ♀) erbeutet wurde, muß als Glied einer neuen Gattung, die ich ***Antares***[2] nenne, betrachtet werden. Die Species heiße

Antares Chuni nov. gen. nov. sp.

Antares unterscheidet sich von *Antarcturus* in Folgendem: der Kopf ist auffallend hoch, helmartig, und beiderseits vor den Augen in eine lange, dolchförmige Spitze ausgezogen. Das erste Thoracalsegment erscheint verkürzt und verlöthet sich — wenigstens auf dem Rücken — ohne Andeutung einer Grenze mit dem Kopfschild. Nirgends findet sich eine Naht zwischen Segmenten und Epimeren. Am Abdomen ist nur das erste Segment deutlich abgesetzt. Die gelenkige Verbin-

---

[2] *Antares* = Fixstern der südlichen Hemisphäre.

dung hinter dem vierten Thoracalringe, die sonst bei Arcturiden die characteristische Aufrichtung des Vorderkörpers ermöglicht, ist bei *Antares* kaum angedeutet, wodurch der Gesammthabitus stark verändert, mehr asselartig wird.

Antares Chuni hat kurze zweite Antennen, deren Geißel nur dreigliederig ist. An den ersten Antennen fällt die relative Länge des zweiten und die Kürze des dritten Gliedes auf. Jedes Thoracalsegment trägt auf glattem Grunde vier stattliche Dornen, zwei seitliche und zwei dorsale. Dem ersten Abdominalringe fehlen die dorsalen; die Schwanzklappe ist mit zwei Paar seitlichen und zwei unpaaren dorsalen Stacheln ausgerüstet. Die schwertförmigen Lateraldornen bilden im Anschluß an die Augenstacheln jederseits eine gerade, von oben wie eine Säge erscheinende Reihe. Von den Rückenstacheln stehen die beiden vordersten Paare auf je einer gemeinsamen, erhöhten Basis, wie Gabelhörner. Hiernach rücken sie bis zum vierten Segment weit von einander ab, um dann auf's Neue nach den unpaaren Abdominalstacheln hin zu convergieren.

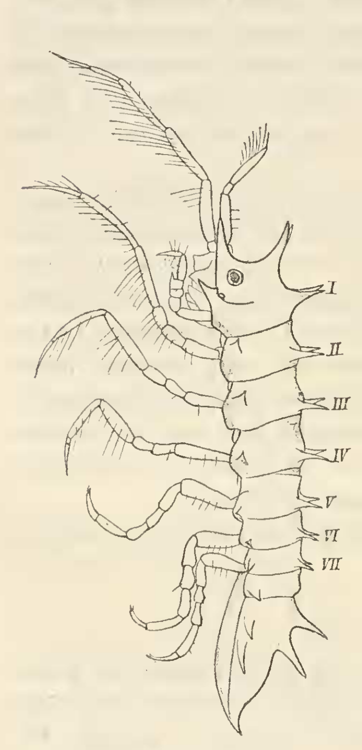


Fig. 4. *Antares Chuni.* 5/1.

Der ganze Körper des *A. Chuni* ist von einer rauhen Haut überkleidet, die sich bei unseren Exemplaren, besonders an den Stacheln, in bedeutender Ausdehnung abgehoben hat. Das Weibchen stimmt — von dem Besitze der Brutplatten abgesehen — mit dem Männchen durchaus überein. Die Länge beträgt bei beiden Exemplaren 10 mm. Die Farbe ist beinahe weiß.

Litteratur.

1804. Latreille, Histoire naturelle des Crustacés et des Insectes.
1881. Miers, Proceedings of the Zool. Soc. of London.
1882. Studer, Sitzungsberichte der Ges. naturf. Freunde in Berlin.
1884. Studer, Isopoden, gesammelt während der Reise S. M. S. »Gazelle« um die Erde. Abh. Kgl. Preuß. Akademie d. Wissensch. Berlin.
1885. Sars, Norske Nordhavs-Expedition.

1886. Beddard, Report on the Isopoda, collected by H. M. S. Challenger.
1897. Benedict, Arcturidae in the U. S. National Museum. Proceedings of the Biological Soc. Washington.
1899. Richardson, Isopods of Pacific coast of N. America. Proceedings of the U. S. National Museum. XXI.
1902. Hodgson, Crustacea, Report on the collections of Natural History made in the antarctic regions during the voyage of the »Southern Cross«.

7. The type-species of certain genera of parasitic Flagellates, particularly Grassi's genera of 1879 and 1881.

By Ch. Wardell Stiles, Ph. D., Zoologist, U. S. Bureau of Animal Industry.

eingeg. 21. August 1902.

In a recent study of the literature of the parasitic flagellates of man and animale, considerable difficulty was experienced in following the generic synonymy because authors had failed to designate types for the new genera they proposed. Two papers in particular presented confusion, namely, Grassi's important publications of 1879 and 1881. In order to have a definite basis for certain species with which I was dealing, it became necessary to establish types for the genera in question, and the results are herewith published.

The type-species of *Cimaenomonas*, 1881.

Grassi (1881, p. 141, 154—160) proposed this genus with the diagnosis: "Con un flagello quasi costantemente rivolto all' indietro ed agitantesi sulla superficie del corpo, in modo di far nascere l'idea di un orlo ondeggiante, o d'una serie di ciglia vibratili." While he mentions several forms as belonging here, he gives only one, namely, *C. batrachorum* (Perty), as a binomial. This species should be taken as type, as it is clear that he had this form particularly in mind. His figures clearly show that he was dealing with either a *Tricomonas* Donné, 1837 or a *Trichomastix* Blochmann, 1884. Blochmann has placed this parasite in the genus *Tricomonas* where it is retained by Doflein, 1901. Bütschli (1884) also takes *Cimaenomonas* as a synonym of *Tricomonas*, and authors generally look upon *Tricomonas batrachorum* Perty as a *Tricomonas* (see Stein's, 1878, figures).

The type-species of *Dicercomonas* and *Monomorphus*, 1879.

Grassi (1879, p. 446, 448) proposed the genus *Dicercomonas*, 1879. [not Diesing 1856], with the diagnosis "a coda bifida" and divided the group into two subgenera, as follows: *Monomorphus*, 1879, "si presenta sotto una sol forma"; only, hence type species, *M. ranarum*, with "*Hexamita ranarum* Duj." [= *Hexamita intestinalis* Dujardin] as